

Docket No.: TOC-0007  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Hiroshi Kainuma, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: CONTROL VALVE FOR VARIABLE  
CAPACITY COMPRESSOR

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

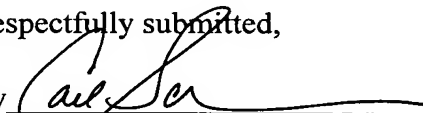
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-327909	November 12, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 22, 2003

Respectfully submitted,

By

  
Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211

Rader, Fishman & Grauer PLLC  
1233 20<sup>th</sup> Street, N.W., Suite 501  
Washington, D.C. 20036  
Tel: (202) 955-3750  
Fax: (202) 955-3751  
Customer No. 23353

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 1 2 日  
Date of Application:

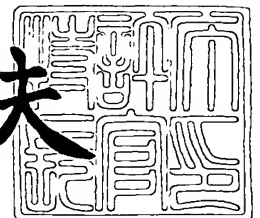
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 2 7 9 0 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 2 7 9 0 9 ]

出      願                      人                      株 式 会 社 不 二 工 機  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 2 9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 7 0 7 9 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ14101042

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F16K 31/126

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

    【氏名】 海沼 広司

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

    【氏名】 登丸 直樹

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

    【氏名】 今井 正幸

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

    【氏名】 加藤 真介

【特許出願人】

    【識別番号】 391002166

    【氏名又は名称】 株式会社 不二工機

【代理人】

    【識別番号】 100105382

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伴 正昭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038184

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0107644

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 可変容量型圧縮機用の制御弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧力感知素子として密閉構造のベローズケースに保持されたベローズ本体を具備し、可変容量型圧縮機の吸入圧力の変動に伴なう前記ベローズ本体の伸縮をベローズケースと一体の弁ハウジングより弁リフト方向に移動可能に支持された弁棒を介して弁体に伝えることにより開弁量を変化させる可変容量型圧縮機用の制御弁において、

前記ベローズ本体の移動側端部に当金部材が設けられ、該当金部材には嵌合凹部が形成されると共に該嵌合凹部には弁棒が遊動可能に嵌合され、且つ、上記当金部材と、前記ベローズ本体の非移動側端部を支持する下当金部材との間には圧縮コイルばねが介装されていることを特徴とする可変容量型圧縮機用の制御弁。

【請求項 2】 上記弁棒の上記嵌合凹部に当接する当接端部の位置は、上記ベローズ本体の略中央又は該中央より非移動側端部側の位置とされていることを特徴とする請求項 1 記載の可変容量型圧縮機用の制御弁。

【請求項 3】 前記ベローズ本体の非移動側端部の内面側は、下当金部材により支持され、前記非移動側端部の外面はベローズケースに設けられた調整ねじ部材に支持され、更に、その側面はベローズケースの内面に支持されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の可変容量型圧縮機用の制御弁。

【請求項 4】 上記嵌合凹部の底部は、上記下当金部材の中心部に形成されたストッパ面部と当接可能なストッパ面部を構成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 記載のいずれかの可変容量型圧縮機用の制御弁。

【請求項 5】 前記ベローズ本体の非移動側端部は、上記当金部材と略同一形状の下当金部材に装着され、該下当金部材の側面はベローズケースに立設された支持筒部に支持され、該下当金部材の中心部に形成されたストッパ面部は調整ねじ部材から延設された支持部に支持されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の可変容量型圧縮機用の制御弁。

【請求項 6】 上記嵌合凹部内にはボールが内装され、該ボールに当接させて弁棒が遊動可能に嵌合されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 記載のい

ずれかの可変容量型圧縮機用の制御弁。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、可変容量型圧縮機用の制御弁に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

可変容量型圧縮機等に設けられる容量制御弁としてベローズ式圧力応動弁を用いることは、特許文献 1 に示されている。ベローズ式圧力応動弁は、ダイヤフラム式の圧力応動弁に比して、小型で圧力応答ストロークを長く取れると云う利点を有している。

【0 0 0 3】

しかし、一般に、ベローズは、構造上高い真直性を得ることが難しく、ベローズが弁リフト方向に対して蛇行していると、ベローズが弁リフト方向に伸縮する際に横方向の力が発生し、この横方向の力が弁棒に伝わることにより、弁開閉動作におけるヒステリシスの増加などを招き、制御不良の要因になって弁開閉精度の低下を招くことになる。

【0 0 0 4】

そこで、下記特許文献 2 に記載のベローズ式圧力応動弁は、圧力感知素子として密閉構造のベローズを有し、前記ベローズの伸縮を弁ハウジングより弁リフト方向に移動可能に支持された弁棒を介してボール弁に伝えることにより開弁量を変化するベローズ式圧力応動弁において、ベローズと弁棒との接続部にベローズと一体の端板とボールとからなる球面継手構造を組み込み、球面接続するようにしている。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

実公平 0 2 - 3 7 0 0 1 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 8 8 1 3 2 号公報

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記公知例によれば、ベローズの伸縮をボールと下当金部材とからなる球面継手構造を介して弁体に伝える構成となっているために、ベローズの伸縮においてボールと下当金部材と位置ずれを起こすことがあるばかりでなく部品点数が多くなるなどの問題があった。

したがって、本発明の課題は、可変容量型圧縮機用の制御弁において、継手部材の傾動を許容する継手によって位置ずれを発生させず、また、部品点数を少なくすることで組立て工数を少なくした制御弁を提供することにある。

**【0007】****【課題を解決する手段】**

本発明は、上記課題を達成するために、下記的手段を講じた。即ち、

請求項1記載の可変容量型圧縮機用の制御弁は、圧力感知素子として密閉構造のベローズケース(13)に保持されたベローズ本体(27)を具備し、可変容量型圧縮機の吸入圧力( $P_s$ )の変動に伴う前記ベローズ本体(27)の伸縮をベローズケース(13)と一体の弁ハウジング(11)より弁リフト方向に移動可能に支持された弁棒(25)を介して弁体に伝えることにより開弁量を変化させる可変容量型圧縮機用の制御弁において、前記ベローズ本体(27)の移動側端部に当金部材(31)が設けられ、該当金部材(31)には嵌合凹部(31b)が形成されると共に該嵌合凹部(31b)には弁棒(25)が遊動可能に嵌合され、且つ、上記当金部材(31)と、前記ベローズ本体(27)の非移動側端部を支持する下当金部材(28)との間には圧縮コイルばね(30)が介装されていることを特徴とする。

**【0008】**

請求項2記載の可変容量型圧縮機用の制御弁は、請求項1記載の可変容量型圧縮機用の制御弁において、上記弁棒(25)の上記嵌合凹部(31b)に当接する当接端部25aの位置は、上記ベローズ本体(27)の略中央又は該中央より非移動側端部側の位置とされていることを特徴とする。

請求項3記載の可変容量型圧縮機用の制御弁は、請求項1又は請求項2記載の

可変容量型圧縮機用の制御弁において、前記ペローズ本体（27）の非移動側端部の内面側は、下当金部材（28）により支持され、前記非移動側端部の外面はペローズケース（13）に設けられた調整ねじ部材（33）に支持され、更に、その側面はペローズケース（13）の内面に支持されていることを特徴とする。

#### 【0009】

請求項4記載の可変容量型圧縮機用の制御弁は、請求項1乃至請求項3記載のいずれかの可変容量型圧縮機用の制御弁において、上記嵌合凹部（31b）の底部は、上記下当金部材（28）の中心部に形成されたストッパ面部（28a）と当接可能なストッパ面部（31a）を構成することを特徴とする。

#### 【0010】

請求項5記載の可変容量型圧縮機用の制御弁は、請求項1又は請求項2記載の可変容量型圧縮機用の制御弁において、前記ペローズ本体（27）の非移動側端部は、上記当金部材（31）と略同一形状の下当金部材（28'）に装着され、該下当金部材（28'）の側面はペローズケース（13）に立設された支持筒部（13'）に支持され、該下当金部材（28'）の中心部に形成されたストッパ面部（28'a）は調整ねじ部材（33'）から延設された支持部（33'b）に支持されていることを特徴とする。

#### 【0011】

請求項6記載の可変容量型圧縮機用の制御弁は、請求項1乃至請求項5記載のいずれかの可変容量型圧縮機用の制御弁において、上記嵌合凹部（31b）内にはボール（40）が内装され、該ボール（40）に当接させて弁棒（25"）が遊動可能に嵌合されていることを特徴とする。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

##### 【実施例1】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係る実施例1の制御弁の縦断面図である。なお、下記説明中、上・下・左・右の表現は、図面中の構成を説明する都合上の表現であり、実際にはこの表現通りの位置関係にあるとは限るものではない。また、図中、矢印は、冷媒の流れ方向を



示している。実施例 1 の制御弁 10 は、可変容量型圧縮機（図示省略）のハウジングに形成される制御弁装着孔に冷媒の吐出管からクランク室への冷媒流量の流量制御弁として挿入固定される。

#### 【0013】

制御弁 10 は、筒状の弁ハウジング 11 と、弁ハウジング 11 の上端に取り付けられたエンドキャップ 12 と、弁ハウジング 11 の下端にかしめ結合されたベローズケース 13 とを有している。

#### 【0014】

弁ハウジング 11 とエンドキャップ 12 との組立体は、弁室 14 と、弁座部 15 により画定される弁ポート 16 と、弁ポート 16 の一方の側に形成される第 1 ポート 17 と、弁ポート 16 の他方の側に弁室 14 を隔てて配置されるばね受け座 23 と、該ばね受け座 23 に形成される第 2 ポート 18 と、弁棒保持孔 19 を有している。エンドキャップ 12 には第 2 ポート 18 のためのフィルタ 20 が一体成形で取り付けられている。

#### 【0015】

弁室 14 内にはボール弁 21 が設けられており、ボール弁 21 の上下方向（弁リフト方向）の移動によってボール弁 21 と弁座部 15 との離間量が変化し、弁開度が決まる。弁室 14 内のボール受け部材 22 と上記ばね受け座 23 との間にはボール弁 21 を、常時閉弁方向へ付勢する圧縮コイルばね 24 が設けられている。

#### 【0016】

弁棒保持孔 19 は、圧縮コイルばね 24 の配置部とはボール弁 21 を隔てた反対側の弁ハウジング 11 部分に、弁座部 15 と同芯上に位置するように形成されており、該弁棒保持孔 19 には丸棒状の弁棒 25 が弁棒保持孔 19 の軸線方向である弁リフト方向に移動可能に挿入されている。そして、弁棒 25 の下端部はアール状に形成され、後述の当金部材 31 の嵌合凹部 31b に嵌合される当接端部 25a を構成している。そして、弁棒 25 はボール弁 21 を圧縮コイルばね 24 のばね力に抗して開弁駆動する。なお、上記弁棒 25 の下端部縁部のアール形状に代えて、下端部を半円球形状としてもよい。

## 【0017】

ベローズケース 13 内には密閉構造のベローズ 26 が配置されている。ベローズ 26 は、その内部に当金部材 31 と下当金部材 28 とが具備され、当金部材 31 にはベローズ本体 27 の上部開口端である閉塞端面 27a が溶接される。また、下当金部材 28 は、ベローズ本体 27 下部の肉厚部からなるベローズ本体底部 27b 内に配置されて構成される。そして、ベローズ本体 27 の内部は真空圧になっている。

## 【0018】

ベローズ本体 27 の内部には、ベローズ 26 を伸張方向に付勢する圧縮コイルばね 30 が、下当金部材 28 と当金部材 31 との間に縮装されて配置されている。また、ベローズ本体 27 の移動側端部に設けられる当金部材 31 は平面形状が円形の基板部 31c と、その中央部が下方（下当金部材 28 側）に延設されて形成された径大部 31d を介して嵌合凹部 31b と、からなり、該嵌合凹部 31b の下面がストッパ面部 31a として構成される。上記基板部 31c の下面は圧縮コイルばね 30 の一端を受承し、その上面はベンハウジング 11 と当接する。

しかも、嵌合凹部 31b の内径は、弁棒に対して当金部材 31 が傾動可能となるような大きさに形成される。なお、ベローズ本体 27 の閉塞端面 27a は上記基板部 31c に溶接される。また、圧縮コイルばね 30 の一端はベローズ 26 の内側で基板部 31c の下面で受けている。

## 【0019】

一方、ベローズ 26 の非移動側端部を支持する下当金部材 28 は円盤状の基板部 28c とその中心部に当金部材 31 側に凸状に延出させて形成させたストッパ面部 28a とで構成されており、当金部材 31 の上記ストッパ面部 31a と下当金部材 28 の上面のストッパ面部 28a との当接により、ベローズ 26 の最大収縮量が規定されている。また、ストッパ面部 28a には、通孔 28b が穿設されており、下当金部材 28 で画定される上下の空間を連通している。なお、基板部 28c が圧縮さればね 30 の他端を受ける。

ベローズケース 13 にはポート 32 が形成されており、ベローズ 26 はポート 32 からベローズケース 13 内に導入される吸込圧力  $P_s$  とベローズ内圧との差

圧に応じて伸縮する。

#### 【0020】

ベローズケース 13 に形成された下部ネジ孔には調整ねじ部材 33 が上下位置調整可能にねじ係合されており、該調整ねじ部材 33 の上端面部には、ベローズ本体 27 のベローズ本体底部 27b が当接して保持されている。

#### 【0021】

なお、ベローズ本体 27 の上部は、当金部材 31 と下当金部材 28 の間に配置された圧縮コイルばね 36 により、上方、即ち、当金部材 31 側に付勢され、上方では弁棒 25 側の当接端部 25a と当金部材 31 側のストッパ面部 31a の当接状態が保たれるようになっている。また、符号 27c は、ベローズ本体 27 がベローズケース 13 の肩部に当接して支持されている被支持部である。

#### 【0022】

弁棒 25 と当金部材 31 との接続部は、弁棒保持孔 19 に挿入されている弁棒 25 の下端部を構成するアール形状の当接端部 25a と、該当接端部 25a を遊動可能に嵌合する前記嵌合凹部 31b とからなり、継手構造を形成している。また、ベローズ 26 の伸縮は、前記継手構造を介して弁棒 25 及びボール弁 21 に伝えられる。

なお、この制御弁 10 が可変容量型圧縮機のハウジングに装着された状態において、可変容量型圧縮機のハウジングと弁ハウジング 11 との間には、第1ポート 17 を挟んでシールリング S1, S2 が配置され、クランク室圧力  $P_c$  に対する大気圧をシールしており、また、同ハウジングとベローズケース 13 との間には、ポート 32 の下部位置にシールリング S3, S4 が配置され、吸入圧力  $P_s$  に対する大気圧をシールしている。

#### 【0023】

上述の構造による制御弁 10 は、可変容量型圧縮機に組込まれた状態において、ベローズ本体 27 内の圧縮コイルばね 30 の付勢力が、可変容量型圧縮機からポート 32 を介して導入される吸入圧力  $P_s$  に勝ると、伸張したベローズ本体 27 の当金部材 31 がエンドキャップ 12 側に押圧されることになる。

#### 【0024】

すると、この当金部材 31 により押圧された弁棒 25 が、圧縮コイルばね 24 のばね力に抗してボール弁 21 をエンドキャップ 12 側に押圧し、弁ポート 16 から離間させて、制御弁 10 を開弁させることになる。

#### 【0025】

上述の継手構造によれば、弁棒 25 側の当接端部 25a とベローズ本体 27 側の当金部材 31 に形成された嵌合凹部 31b とが接続され、当接端部 25a のアール部と嵌合凹部 31b によって、弁棒 25 が嵌合凹部 31b の底面に揺動可能に当接し、且つ、該当接位置が、ベローズ本体 27 の下部位置となるために、ベローズ 26 が蛇行したり、ベローズ 26 に傾きがあっても上記当接位置の横移動は少ないものとなり、弁棒 25 に対する横方向の変位力も小さいものとなる。

#### 【0026】

これらのことにより、ベローズ 26 が蛇行しようとしたり、ベローズ 26 に傾き力が作用しても、弁棒 25 の下部への作用は少なくなり、弁開閉動作におけるヒステリシスを極小にして高精度な制御特性が得られ、更に、ベローズ 26 及び弁棒 25 の耐久性が向上する。

しかも、弁棒 25 の下端（当接端部 25a）位置を、ベローズ 26 の伸縮方向（上下方向）のほぼ中央位置か、またはそれよりベローズ本体底部 27b 側に設置することにより、ベローズ 26 の当金部材 31 の基板部 31c の側に位置する場合に比べ、弁棒 25 へのベローズ 26 の傾き力の作用が少なくなり、ヒステリシスを極小にすることができる。

#### 【0027】

##### 【実施例 2】

次に、実施例 2 について図 2 を参照しながら説明する。実施例 2 の説明において、実施例 1 と同一構成部材については、図 2 に図 1 と同一符号を付すことによって説明を省略する。

#### 【0028】

実施例 2 の制御弁 10' が実施例 1 の制御弁 10 と相違する点は、当金部材 31' の形状、即ち、嵌合凹部 31' b における弁棒 25' 側の当接端部 25a を支持する長さを短くした点（第 1 の点）、そして、ベローズケース 13'、下当金

部材 28'、及び、該下当金部材 28' を支持する調整ねじ部材 33'、の各形状（第 2 の点）にある。

#### 【0029】

即ち、第 1 の点については、当金部材 31' において、基板部 31' c と嵌合凹部 31' b との間に形成される径大部 31' d が実施例 1 に比べて上下に長く形成され、その長い分だけ嵌合凹部 31' b が短くなっている。その結果、弁棒 25 に対する当金部材 31' の傾斜自由度が向上することになる。

#### 【0030】

また、第 2 の点については、下当金部材 28' は全体として当金部材 31' と略同一形状に形成されると共に、ベローズケース 13' の下部に装着される調整ねじ部材 33' 近傍のベローズ室内側に、ベローズ室内に向けて延設して支持筒部 13' a が形成されており、また、調整ねじ部材 33' は、ストッパ面部 28' a に当接する位置まで延接部 33' a を介して支持部 33' b が一体的に形成されている。更に、上記延設部 33' a の周面部は前記支持筒部 13' a に支持されている。その結果、下当金部材 28' は、支持筒部 13' a 及び支持部 33' b に確実に支持されることになり、ベローズ本体 27 の下部の支持が安定する。

さらに、支持部 33' b の下当金部材 28' の当接端部をアール部又は球形状にすることで、ベローズ 27 の傾きが生じても安定して支持させることができる。

#### 【0031】

実施例 2 によれば、上記構成、即ち、前記ベローズ本体 27 の非移動側端部は、上記当金部材 31' と略同一形状の下当金部材 28' に装着され、該下当金部材 28' はベローズケース 13' の底部に当接して支持されると共に、その側面はベローズケース 13' に立設された支持筒部 13' a に支持され、更に、該下当金部材 28' の中心部に形成されたストッパ面部 28' a は調整ねじ部材 33' から延設された支持部 33' b に支持されていることにより、ベローズ本体 27 の下部を安定的な支持状態とし、上部はベローズ本体 27 の蛇行・傾きに対して、弁棒 25 はその下部の比較的フレキシブルな継手構造により、左右に偏心力を受けることなく、安定的な上下動を実現させることができる。

#### 【0032】

**【実施例 3】**

次に、実施例 3 の制御弁 10”について図 3 を参照しながら説明する。実施例 3 の説明において、実施例 1 と同一構成部材については、図 3 に図 1 と同一符号を付すことによって説明を省略する。

**【0033】**

実施例 3 の制御弁 10”において、実施例 1 の制御弁 10 の構成、即ち、圧力感知素子として密閉構造のベローズケース 13 に保持されたベローズ本体 27 を具備し、可変容量型圧縮機の吸入圧力  $P_s$  の変動に伴う前記ベローズ本体 27 の伸縮をベローズケース 13 と一体の弁ハウジング 11 より弁リフト方向に移動可能に支持された弁棒 25 を介してボール弁 21 に伝えることにより開弁量を変化させる可変容量型圧縮機用の制御弁において、ベローズ本体 27 の移動側端部に当金部材 31 が設けられ、該当金部材 31 には嵌合凹部 31b が形成されると共に該嵌合凹部 31b には弁棒 25 が遊動可能に嵌合され、且つ、上記当金部材 31 と、前記ベローズ本体 27 の非移動側端部を支持する下当金部材 28 との間には圧縮コイルばね 30 が介装されている点、及び、前記ベローズ本体 27 の非移動側端部の内面側は、下当金部材 28 により支持され、前記非移動側端部の外面はベローズケース 13 に設けられた調整ねじ部材 33 に支持され、更に、その側面はベローズケース 13 の内面に支持されている点、及び、上記嵌合凹部 31b の底部は、上記下当金部材 28 の中心部に形成されたストッパ面部 28a と当接可能なストッパ面部 31a を構成することは、実施例 1 と同じである。

**【0034】**

実施例 3 においては、上記嵌合凹部 31b 内にはボール 40 が遊転可能に内装され、該ボール 40 に当接させて弁棒 25”が遊動可能に嵌合されている。この弁棒 25”の長さは、実施例 1 の弁棒 25 の長さよりも、ボール 40 の直径ぶんだけ短く形成されている。実施例 3 によれば、部品点数は多くなるものの、円滑な制御弁の作動が可能となる。

なお、図 2 に示す実施例 2 においても嵌合凹部 31’b 内にボール 40 を遊転可能に内装し、弁棒 25’の当接端部 25a と当接させても良い。

**【0035】**

**【発明の効果】**

以上の説明から理解される如く、本発明による可変容量型圧縮機用の制御弁によれば、ベローズの真直度が多少悪くても、弁開閉動作におけるヒステリシスを極小にし、弁開閉動作の精度を高めることができる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】 本発明に係る実施例 1 の制御弁の縦断面図。

【図 2】 本発明に係る実施例 2 の制御弁の縦断面図。

【図 3】 本発明に係る実施例 3 の制御弁の縦断面図。

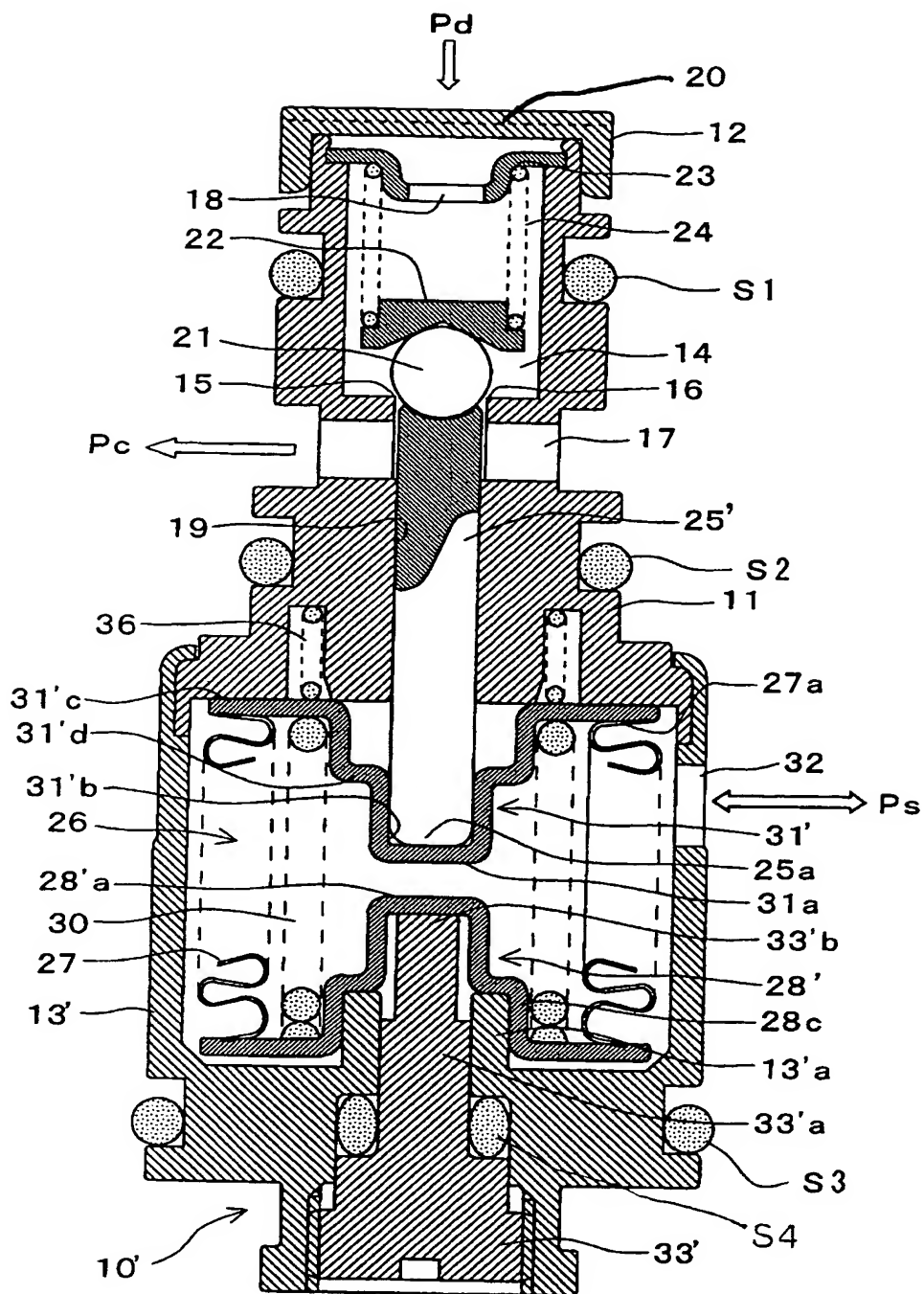
**【符号の説明】**

P c ・ ・ クランク室圧力      P s ・ ・ 吸入圧力（圧縮機吸入圧力）  
P d ・ ・ 吐出圧力  
1 0, 1 0', 1 0'' ・ ・ 制御弁      1 1 ・ ・ 弁ハウジング  
1 2 ・ ・ エンドキャップ  
1 3, 1 3' ・ ・ ベローズケース      1 3' a ・ ・ 支持筒部      1 4 ・ ・ 弁室  
1 5 ・ ・ 弁座部      1 6 ・ ・ 弁ポート      1 7 ・ ・ 第 1 ポート  
1 8 ・ ・ 第 2 ポート      1 9 ・ ・ 弁棒保持孔      2 0 ・ ・ フィルタ  
2 1 ・ ・ ボール弁（弁体）      2 2 ・ ・ ボール受け部材      2 3 ・ ・ ばね受け座  
2 4 ・ ・ 圧縮コイルばね  
2 5, 2 5', 2 5'' ・ ・ 弁棒      2 5 a ・ ・ 当接端部      2 5 b ・ ・ 当接周面  
2 6 ・ ・ ベローズ      2 7 ・ ・ ベローズ本体  
2 7 a ・ ・ 閉塞端面      2 7 b ・ ・ ベローズ本体底部      2 7 c ・ ・ 被支持部  
2 8, 2 8' ・ ・ 下当金部材      2 8 a, 2 8' a ・ ・ ストップパ面部  
2 8 b ・ ・ 通孔      2 8 c ・ ・ 当接部  
3 0 ・ ・ 圧縮コイルばね      3 1, 3 1' ・ ・ 当金部材  
3 1 a ・ ・ ストップパ面部      3 1 b, 3 1' b ・ ・ 嵌合凹部  
3 1 c, 3 1' c ・ ・ 基板部      3 1 d, 3 1' d ・ ・ 径大部  
3 2 ・ ・ ポート      3 3, 3 3' ・ ・ 調整ねじ部材  
3 3' a ・ ・ 延接部      3 3' b ・ ・ 支持部      3 6 ・ ・ 圧縮コイルばね  
4 0 ・ ・ ボール

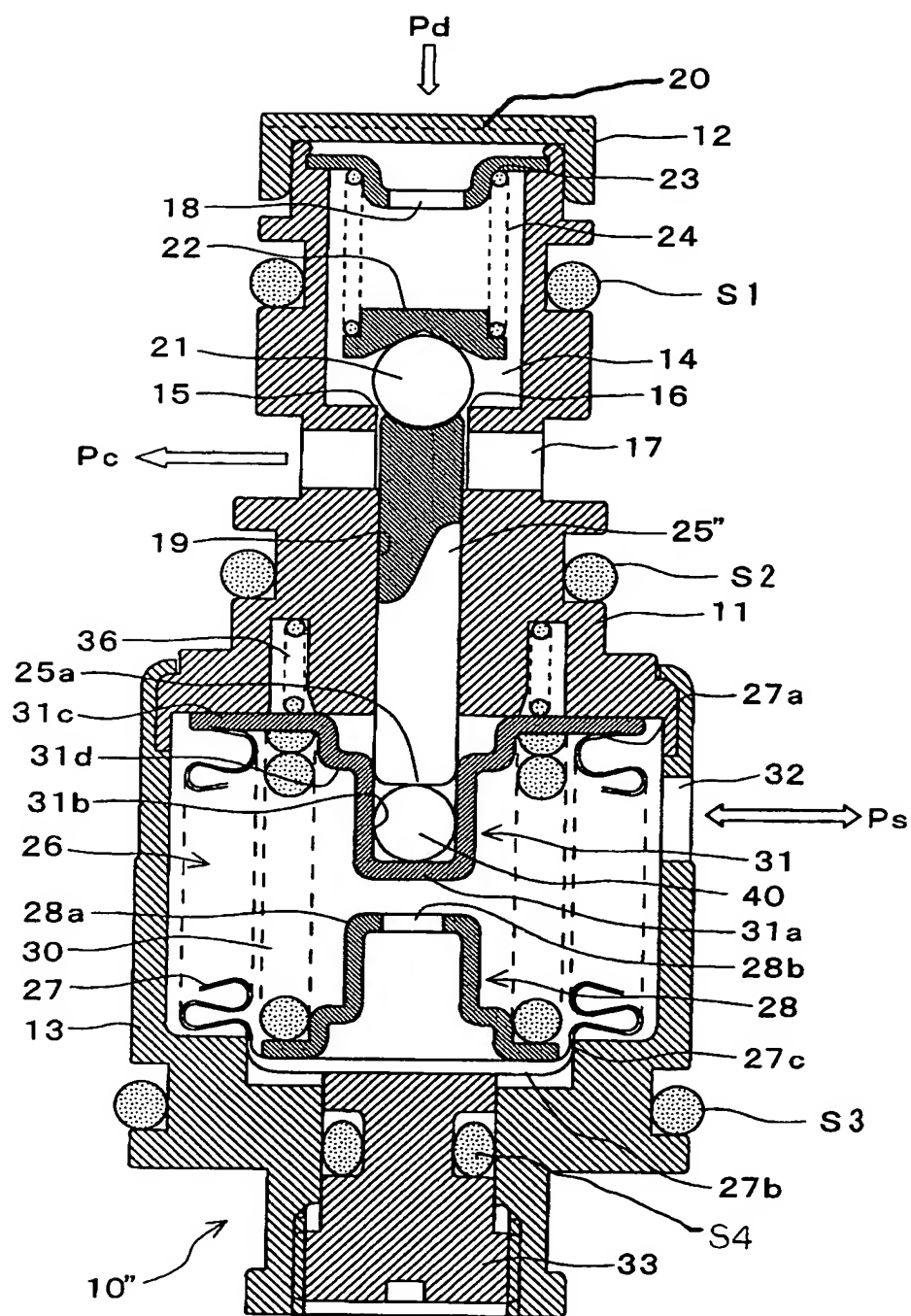




【図 2】



【図 3】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** ベローズの真直性が多少悪くても、弁開閉動作におけるヒステリシスを極小にし、弁開閉動作の精度を高める。

**【解決手段】** 密閉構造のベローズケース 1 3 に保持されたベローズ本体 2 7 を具備する。可変容量型圧縮機の吸入圧力  $P_s$  の変動に伴うベローズ本体 2 7 の伸縮をベローズケースと一体の弁ハウジングより弁リフト方向に移動可能に支持された弁棒 2 5 を介して弁体に伝えることにより開弁量を変化させる。ベローズ本体 2 7 の移動側端部に当金部材 3 1 が設けられ、当金部材 3 1 には嵌合凹部 3 1 b が形成される。嵌合凹部 3 1 b には弁棒 2 5 が遊動可能に嵌合される。当金部材 3 1 と、ベローズ本体 2 7 の非移動側端部を支持する下当金部材 2 8 との間には圧縮コイルばね 3 0 が介装されている。

**【選択図】 図 1**

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 2 7 9 0 9
受付番号	5 0 2 0 1 7 0 4 8 8 1
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 1 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年11月12日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 2 7 9 0 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 1 0 0 2 1 6 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 1 1 月 2 1 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号

氏 名

株式会社不二工機